

Fakultät 1 (5 Ex)
Institute der Fk. 1
Geschäftsstelle Präsidium (25 Ex)

Nr. 410
31.03.2006

Aushang

Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technischen Universität
Carolo-Wilhelmina
zu Braunschweig

Redaktion:
Geschäftsstelle des
Präsidiums
Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig
Tel. 0531/391-4101
Fax 0531/391-4300

Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik

Hiermit wird der vom Dekan der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik in Eilkompetenz beschlossene und vom Präsidenten im Auftrag des Präsidiums am 30.03.2006 genehmigte besondere Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Der besondere Teil der Prüfungsordnung tritt am Tag nach seiner hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 01.04.2006, in Kraft.

Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik der Technischen Universität Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik

24. März 2006

Entsprechend § 1 Abs. 2 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge der Technischen Universität Braunschweig hat die Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik der Technischen Universität Braunschweig den folgenden besonderen Teil der Bachelorprüfungsordnung erlassen:

§ 1 Regelstudienzeit

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt 6 Semester (Regelstudienzeit).

§ 2 Hochschulgrad und Zeugnis

(1) Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Hochschule den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“). Darüber stellt die Hochschule eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses aus (siehe Anlage 1).

(2) Nach § 18 Abs. 1 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung wird außerdem ein Zeugnis (siehe Anlage 3) mit beigefügtem Diploma Supplement ausgestellt.

(3) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote nach § 18 Abs. 1 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet. Bei einem Durchschnitt der Noten bis einschließlich 1,2 wird das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen. Auch unbenotete Module (siehe § 4 Abs. 7) werden mit ihren Leistungspunkten aufgeführt.

(4) Falls mindestens 50 Leistungspunkte durch Prüfungs- oder Studienleistungen in eng verwandten Modulen erworben wurden, kann auf Antrag

der oder des Studierenden in der Bachelorurkunde und im Zeugnis eine entsprechende Studienrichtung angegeben werden.

(5) Auf Antrag der oder des Studierenden wird die Urkunde und das Zeugnis auch in englischer Sprache ausgestellt (siehe Anlage 2 und Anlage 4).

§ 3 Gliederung des Studiums

(1) Das Studium untergliedert sich in den Pflichtbereich, in dem die allgemeinen Grundlagen der Informatik und der Mathematik sowie die Grundlagen der Informatik der Systeme vermittelt werden, und in einen Wahlpflichtbereich, dem Module aus der Informatik und Mathematik angehören. Zusätzlich ist ein Nebenfach zu belegen sowie ein Wahlbereich, der vorrangig zum Erwerb von Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen) dient und sich aus entsprechenden Modulen mit interdisziplinären und handlungsorientierten Angeboten zur Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Qualifikationen/Kompetenzen zusammensetzt.

(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 180 Leistungspunkte wie folgt nachgewiesen werden:

- (a) 35 Leistungspunkte aus Modulen des Pflichtbereichs Grundlagen der Informatik (siehe Anlage 5),
- (b) 24 Leistungspunkte aus Modulen des Pflichtbereichs Grundlagen der Mathematik (siehe Anlage 5),
- (c) 26 Leistungspunkte aus Modulen des Pflichtbereichs der Grundlagen der Informatik der Systeme (siehe Anlage 5),
- (d) 46 Leistungspunkte aus Modulen des Wahlpflichtbereichs Informatik (siehe Anlage 6),
- (e) 8 Leistungspunkte aus dem Wahlpflichtbereich Mathematik (siehe Anlage 7),

- (f) 16 Leistungspunkte für das Nebenfach (siehe Anlage 8),
- (g) 10 Leistungspunkte zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen (Wahlbereich) (siehe Anlage 9) und
- (h) 15 Leistungspunkte für die Anfertigung der Bachelorarbeit (siehe § 5).

(3) Neben der Bachelorarbeit müssen benotete Prüfungen im Umfang von mindestens 120 Leistungspunkten abgelegt werden. Davon müssen mindestens 12 Leistungspunkte durch mindestens 3 mündliche Prüfungen erworben sein. Eine Lehrveranstaltung darf nicht in verschiedenen Modulen eingebracht werden.

§ 4 Prüfungs- und Studienleistungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Fachprüfungen der Module sowie der Bachelorarbeit.

(2) Die Arten der Fachprüfungen sind durch § 9 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung geregelt.

(3) Eine zusätzliche Art einer Prüfung ist ein Praktikum. Es umfasst die theoretische Vorbereitung und die Entwicklung eines softwarebasierten Systems sowie die schriftliche Darstellung der Arbeitsschritte und der Durchführung des Praktikums und deren kritische Würdigung.

(4) Weitere Arten von Prüfungsleistungen können auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

(5) Die Module, Qualifikationsziele und Umfang der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen und die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte sind in den Anlagen 5 bis 9 und im Modulhandbuch festgelegt.

(6) Ein Modul aus dem Wahlpflicht- oder Wahlbereich, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss beschlossenen Liste weiterer möglicher Module vorhanden ist, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Entsprechendes gilt für weitere Nebenfächer.

(7) Module können außer durch benotete Fachprüfungen auch durch einen benoteten oder unbenoteten Leistungsnachweis abgeschlossen werden, bei dem die individuelle Leistung der bzw. des Studierenden überprüft wird.

(8) Die Prüfungen der Bachelorprüfung werden studienbegleitend in der Regel bis zum Ende des 6. Semesters abgelegt.

(9) In den Anlagen 5 und 7 kann geregelt werden, dass als Voraussetzung zur Teilnahme an Prüfungen bzw. Prüfungsleistungen bestimmte Vorleistungen erbracht werden müssen (z. B. Abgabe von zu bewertenden Übungsaufgaben). Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

§ 5 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist die Abschlussarbeit gemäß § 14 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung. Es gelten zusätzlich die folgenden abweichenden Regelungen.

(2) Für das Modul Bachelorarbeit plus Vortrag werden 15 Leistungspunkte vergeben. Die Bachelorarbeit wird in der Regel im 6. Semester angefertigt.

(3) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt 4 Monate. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von sechs Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zur Gesamtdauer von 6 Monaten verlängern.

(4) Vor Bewertung der Arbeit hält die oder der Studierende einen Vortrag, in dem sie oder er die Arbeit vorstellt.

§ 6 Mentoren und Beratungsgespräche

(1) Jeder oder jedem Studierenden wird ein Professor oder eine Professorin als Mentor bzw. Mentorin zu Beginn des Studiums zugeordnet. Der Wechsel einer Mentorin oder eines Mentors ist auf Wunsch eines der Beteiligten möglich.

(2) Im Laufe des 1. und 4. Semesters muss jede oder jeder Studierende wenigstens ein Beratungsgespräch mit seiner Mentorin bzw. seinem Mentor führen. Über die Teilnahme an dem jeweiligen Beratungsgespräch stellt die Mentorin bzw. der Mentor eine Bescheinigung aus, die dem Prüfungsausschuss bis zu dem Ende des jeweiligen Semesters vorzulegen ist.

§ 7 Übergangsregelung

(1) Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang Informatik an der TU Braunschweig eingeschrieben waren, können bis zum 31.3.2010 ihr Studium gemäß der bisherigen Ordnung (Bek. v. 9.8.2005 (TU Verkündungsblatt Nr. 363)) abschließen.

§ 8 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1)

Technische Universität Braunschweig
Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik
Bachelorurkunde

Die Technische Universität Braunschweig,
Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik,
verleiht mit dieser Urkunde Frau/Herrn *)

geb. am in
den Hochschulgrad
Bachelor of Science
(abgekürzt : B.Sc.),

nachdem sie/er *) die Bachelorprüfung im Studiengang Informatik **) am bestanden
hat.

(Siegel der Hochschule) Braunschweig, den (Datum)

Dekanin/Dekan *) Vorsitzende/r *) des Prüfungsausschusses

*) Zutreffendes einsetzen

**) ggf. Studienrichtung nennen

Anlage 2 (zu § 2 Abs. 1 und Abs. 5)

Technische Universität Braunschweig
Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik
Bachelor Certificate

Through this certificate, issued by the
Technische Universität Braunschweig,

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik,

(name*)

born at

is awarded the degree of a

Bachelor of Science

(abbr.: B.Sc.),

after having passed

the Bachelor examination in Computer Science **)

on

(Seal of the university) Braunschweig, (date)

(Dean) Chairman of the examining board

*) fill in as appropriate

**) add specialization if applicable

Anlage 3 (zu § 2 Abs. 2)

Technische Universität Braunschweig
Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik
Zeugnis über die Bachelorprüfung
Frau/Herr *),
geboren am,
hat die Bachelorprüfung im Studiengang Informatik **) ...
mit der Gesamtnote bestanden.

ECTS-Grad: ***)

Modulnummer	Modulname	Leistungspunkte	Note
INF1001	Algorithmen und Datenstrukturen	8	...
INF1100	Programmieren I	4	...
...			

Bachelorarbeit über das Thema *) (15 Leistungspunkte incl. Vortrag):
.....(Note)

Braunschweig, den (Datum)

.....
(Siegel der Hochschule) Vorsitzende/r *) des Prüfungsausschusses

*) Zutreffendes einsetzen, **) ggf. Studienrichtung nennen, ***) falls anwendbar

Anlage 4 (zu § 2 Abs. 2 und Abs. 5)

Technische Universität Braunschweig
Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät für Mathematik und Informatik
Statement of results of the Bachelor examination
(name *),
born,
has passed the Bachelor examination in Computer Science **) ...
with the grade

ECTS-grade: ***)

module number	module name	credit points	grade
INF1001	Algorithmen und Datenstrukturen	8	---
INF1100	Programmieren I	4	---
...			

Subject of the Bachelor's thesis *) (15 credit points incl. presentation):
.....(grade)

(Seal of the university) Braunschweig, (date)

.....
Chairman of the examining board

*) fill in as appropriate, **) add specialization if applicable, ***) if applicable

Anlage 5 Pflichtbereich

In den folgenden Tabellen bedeutet beispielsweise K90 oder K120 eine benotete 90- bzw. 120-minütige Klausur. Durch M wird eine benotete mündliche Prüfung bezeichnet, die mindestens 15 Minuten, in der Regel jedoch nicht mehr als 35 Minuten dauert. TP beschreibt die Möglichkeit der Ablage von Teilprüfungen in Makromodulen. Bei einer alternativen Angabe der Prüfungsform muss die genaue Art der Prüfungsleistung innerhalb der ersten beiden Wochen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben werden. Die Abkürzung LN bedeutet einen Leistungsnachweis für eine Studienleistung, die in allen Fällen durch die erfolgreiche Absolvierung eines Praktikums (siehe § 4 Abs. 3) überprüft wird. Ein Leistungsnachweis kann benotet oder unbenotet bewertet sein und beliebig oft wiederholt werden. In der Spalte LP sind die Leistungspunkte des jeweiligen Moduls aufgeführt.

Grundlagen der Informatik (35 LP)

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	Sem.	LP	Prüfung
INF1001	Algorithmen und Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> Die Absolventen dieses Moduls kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen. 	1.	8	K120
INF1100	Programmieren I <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln. 	1.	4	K120
INF1101	Programmieren II <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, mittelgroße Programme selbstständig zu entwickeln und dabei Aspekte der strukturierten Programmierung zu berücksichtigen. 	2.	6	K120
INF1120	Theoretische Informatik I <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Automaten, kontextfreie Sprachen und ihre Grammatiken. Sie werden vorbereitet, diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden. Die angesprochenen Modelle sollen den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, selbständig Modelle zu bilden. Diese Befähigung ist in allen Zweigen der Informatik sowie im späteren Berufsleben von großer Bedeutung. 	1.	4	K120
INF1121	Theoretische Informatik II <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über deterministische und nichtdeterministische Algorithmen und ihre Komplexität. Die Studierenden sind befähigt, die Komplexität von verschiedenen Arten von Algorithmen selbstständig zu analysieren. Die Studierenden sind weiter befähigt, diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden. 	2.	5	K180
INF1210	Technische Informatik I <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein elementares Grundwissen in Digitaltechnik und Schaltungstechnik. 	1	4	K90,M
INF1211	Technische Informatik II <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die elementaren Grundlagen von Rechensystemen. 	2	4	K90,M

Grundlagen der Mathematik (24 LP)

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	Sem.	LP	Prüfung
INF1010	Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Linearen Algebra. Die Studierenden sind in der Lage, geometrische Probleme mit Methoden der Linearen Algebra zu lösen. Die Studierenden kennen die Matrixzerlegungen, die für die Numerik von Bedeutung sind. 	1	8	K180
INF1011	Analysis <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Analysis. Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Abhängigkeiten und einfache dynamische Prozesse mit Methoden der Analysis zu untersuchen. Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Integralsätze, die für die Modellbildung in den technischen Wissenschaften und in den Naturwissenschaften von Bedeutung sind. 	2	8	K180
INF1012	Diskrete Mathematik für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in einige Methoden, Begriffsbildungen und Algorithmen der Diskreten Mathematik. Sie können ausgewählte Anwendungsprobleme kombinatorisch, graphentheoretisch oder arithmetisch lösen unter Verwendung effizienter Algorithmen 	1	4	K120
INF1013	Logik für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in die Methoden der formalen Logik und deren Relevanz in der Informatik. Sie können Sachverhalte formal-logisch formulieren und formal-logische Methoden anwenden. 	2	4	K120

Grundlagen der Informatik der Systeme (26 LP)

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	Sem.	LP	Prüfung
INF2110	Hardware-Software-Systeme <ul style="list-style-type: none"> Sie entwerfen und testen Ihre eigene Hardware praktisch. Sie erfahren, wie auch Hardware heute „nur“ programmiert wird. Sie lassen Ihre Hardware mit Standard-Software kommunizieren und gewinnen Einblicke in das Zusammenspiel von Hardware und Software. Sie erkennen, dass Hardware und Software in vielen Systemen der Umwelt (oft unsichtbar) eingebettet sind. 	3.	4	K90
INF2130	Computernetze <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen. Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen. Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann. 	4.	4	K90
INF2140	Datenbanksysteme <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Datenbanksysteme und ihre Benutzung 	3.	4	M oder K120
INF2201	Softwaretechnik 1 <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Sie sind prinzipiell in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, zu modellieren und in ein Design umzusetzen. 	3.	4	K90
INF2202	Softwareentwicklungspraktikum (SEP) <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Sie sind prinzipiell in der Lage, die Aufgabenstellung mit Modellen zu erfassen, in ein Design umzusetzen und zu implementieren. 	4.	6	LN

INF2230	Betriebssysteme <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen. Sie haben insbesondere von Prozessen und Speicherverwaltung ein tiefgehendes Verständnis erworben. Sie können die erlernten Prinzipien in realen Betriebssystemen identifizieren und die Qualität der Implementierung einschätzen. 	3	4	K90
---------	---	---	---	-----

Anlage 6 Wahlpflichtbereich Informatik

Aus dem Angebot der verschiedenen Informatikprüfungsgebiete muss ein Teamprojekt und ein Seminar gewählt werden.

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	LP	Prüfung
INF3091	Teamprojekt <ul style="list-style-type: none"> Das Teamprojekt kann der Vorbereitung der Bachelorarbeit dienen. Die Studierenden führen eine größere Aufgabe gemeinsam durch und lernen so Schlüsselqualifikationen, wie die eigenständige Planung, Abstimmung und Koordination von Projekten im Team, die Vergabe von Rollen und Aufgaben sowie die Definition und Einhaltung von Meilensteinen. 	6	LN
INF3092	Seminar <ul style="list-style-type: none"> Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. Feststellung der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende. Erlernen von Schlüsselqualifikationen, wie etwa der Präsentationstechnik und Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten. 	4	Referat

Aus 4 verschiedenen Prüfungsgebieten der Informatik müssen weitere 36 Leistungspunkte erworben werden, dabei 12 Leistungspunkte aus einem einzigen Gebiet, dem Vertiefungsgebiet (davon mindestens 8 Leistungspunkte durch benotete Prüfungen), und jeweils 4 Leistungspunkte aus 3 anderen jeweils verschiedenen Gebieten, den Verbreiterungsgebieten (jeweils durch eine benotete Prüfung). Die verbleibenden 12 Leistungspunkte können beliebig verteilt werden.

Die Vertiefungs-/Verbreiterungsgebiete sind jeweils in Makromodule zusammengefasst. Eine Auswahl der Module eines Makromoduls kann auf Wunsch der oder des Studierenden durch eine kombinierte Prüfung abgeschlossen werden, wobei Einzelnoten für die jeweiligen Einzelmodule festgelegt werden müssen. Die Abkürzungen und Modulnummern der Makromodule sind

CuSE : INF311M : Chip- und System-Entwurf,
 CG : INF316M : Computergraphik,
 IS : INF314M : Informationssysteme,
 KM : INF313M : Kommunikation und Multimediale Systeme,
 MI : INF317M : Medizinische Informatik,
 PRS : INF310M : Programmierung und Reaktive Systeme,
 RSES : INF321M : Rechnerstrukturen und Eingebettete Systeme,
 ROB : INF315M : Robotik und Prozessinformatik,
 SE : INF320M : Software Engineering,
 THI : INF312M : Theoretische Informatik,
 VS : INF323M : Verteilte Systeme,
 WR : INF318M : Wissenschaftliches Rechnen
 SONST : - : Sonstiges (nur Verbreiterungsgebiet)

In der folgenden Liste der Module des Wahlpflichtbereichs ist die Zuordnung zu den Vertiefungs-/Verbreiterungsgebieten angegeben. Ein Modul kann auch verschiedenen Gebieten zugeordnet sein. Der Prüfungsausschuss kann weitere solcher Gebiete und Zuordnungen für die Dauer von 2 Jahren beschließen.

Module, die sich nur in der Leistungspunktzahl unterscheiden sind durch eine generische Beschreibung nur einmal angegeben. Die tatsächliche Modulnummer ergibt sich aus angegebener Modulnummer und Leistungspunktzahl. Beispielsweise folgt INF311M12 aus INF311M mit 12 Leistungspunkten.

Modulnummer	Modulname (Ziele)	LP	Prüfung (Vertiefung)
INF2101	Reaktive Systeme I <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über reaktive Systeme und ihre Modellierung. 	4	M oder K90 (PRS)
INF2102	Reaktive Systeme II <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden tief gehende Kenntnisse über Modellierung, Entwurfsmethoden und Werkzeuge für eingebettete Softwaresysteme. 	4	M oder K90 (PRS)
INF2103	Praktikum Reaktive Systeme <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, umfangreiche Modellierungsaufgaben in selbstständiger Teamarbeit zu lösen sowie Werkzeuge für die Modellierung und den Entwurf eingebetteter Softwaresysteme kritisch zu bewerten und einzusetzen. 	4	LN (PRS)
INF2104	Compiler <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Arbeitsweise von Übersetzern und Generatoren. 	8	M oder K90 (PRS)
INF2105	Compilerpraktikum <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Programmkomponenten zur Programmanalyse und Codegenerierung selbstständig zu entwickeln. 	4	LN (PRS)
INF2111	Praktikum Hardware-Software-Entwurf <ul style="list-style-type: none"> Sie arbeiten sich im Team in ein Projekt des Hardware-Software-Entwurfs ein und entwickeln eine praktische und funktionsfähige Lösung. Sie setzen professionelle CAD-Werkzeuge ein. Sie entwickeln und fördern Ihre Kompetenzen in Teamarbeit und zwischenmenschlicher Kommunikation und gewinnen Einblicke in das Projektmanagement. 	4	LN (CuSE,RSES)
INF2112	Chip- und System-Entwurf <ul style="list-style-type: none"> Sie erlernen Entwurf, Modellierung, Simulation und Test von Hardware und Hardware-Software-Systemen. Sie lernen die Synthese solcher Modelle auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen kennen. Sie lernen auch komplexe Hardware-Software-Systeme kennen, z.B. Adaptive Rechner. Sie arbeiten sich im Team in ein komplexes Praktikumsprojekt des Chip- und System-Entwurfs ein und entwickeln eine praktische und funktionsfähige Lösung. Sie setzen professionelle CAD-Werkzeuge ein. Sie entwickeln und fördern Ihre Kompetenzen in Teamarbeit und zwischenmenschlicher Kommunikation und gewinnen Einblicke in das Projektmanagement. 	8	M (CuSE,RSES)
INF2113	eLearning <ul style="list-style-type: none"> Sie führen einen Teil der Veranstaltung webbasiert mit einem Lern-Management-System durch und praktizieren so gleich einen Teil des Kursinhaltes. Sie arbeiten mit einem Referenzmodell unter einem Autorentool, um effizient eigene multimediale Lernprogramme entwickeln zu können. (Möglicher Einsatz im anschließenden Praktikum Multimediale Lernprogramme (Modul INF2114).) Sie lernen Richtlinien für gute Lernprogramme kennen. Sie lernen Werkzeuge für vektor- und pixelorientierte Grafik sowie Audio- und Videobearbeitung kennen. 	4	K120 oder M (SONST)
INF2114	Praktikum Multimediale Lernprogramme <ul style="list-style-type: none"> Sie arbeiten sich im Team in ein komplexes eLearning-Projekt ein und entwickeln ein praktisches und funktionsfähiges computerbasiertes Lernprogramm. Sie setzen professionelle CAD-Werkzeuge ein. Sie entwickeln und fördern Ihre Kompetenzen in Teamarbeit und zwischenmenschlicher Kommunikation und gewinnen Einblicke in das Projektmanagement. 	4	LN (SONST)
INF2141	Entwurf von Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Grundlagen und Methoden des Datenbank-Entwurfs 	4	M oder K120 (IS)

INF2171	Einführung in die Medizinische Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Einführende Kenntnisse über Zielsetzung, Teilgebiete, Problemstellungen und Lösungsansätze in der Medizinischen Informatik. Kenntnisse über den Aufbau von Gesundheitssystemen 	4	K90 (MI)
INF2172	Medizinische Informationssysteme A <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Informationssysteme des Gesundheitswesens und deren Modellierung und Analyse. Kenntnisse über Methoden, Werkzeuge und Aktivitäten für das taktische Informationsmanagement am Beispiel von Informationssystemen des Gesundheitswesens. Einordnung des Erlernten in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen (z.B. Gesundheitskarte, elektronische Krankenakte). 	4	K90 oder M (MI)
INF2203	Modellbasierte Softwareentwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Modellierung von Softwaresystemen. • Sie sind in der Lage, die Aufgabenstellung zu modellieren, in eine Software-Architektur umzusetzen, zu implementieren und Code daraus zu erzeugen. • Sie sind fähig, Modelle effektiv in verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses einzusetzen und evolutionär weiter zu entwickeln. 	4	K120 oder M (SE)
INF2211	Rechnerstrukturen I <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktionen moderner Computer 	6	K150 oder M (RSES)
INF2212	Digitale Schaltungen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System 	4	K150 oder M (RSES, CuSE)
INF2213	Raumfahrtelektronik I <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über einführende Kenntnisse der Raumfahrtssystemtechnik • Für ausgewählte elektronische Subsysteme erfolgt eine qualifizierte Vertiefung der Kenntnisse 	3	K90 oder M (RSES, CuSE)
INF2214	Praktikum Datentechnik <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit Meßaufbauten einfache Schaltungen und einfache eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch zu bewerten. 	5	LN (RSES, CuSE)
INF2215	Praktikum Einführung in die Technische Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis zu bewerten. 	3	LN (RSES)
INF2221	Kryptologie I <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Kryptologie • Sie sind in der Lage, die Bedeutung der Kryptologie für die Datensicherheit zu erkennen • Sie sind befähigt, diese Konzepte in praktischen Bereichen einzusetzen 	4	K120 (THI)
INF2222	Kryptologie II <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Grundlagen aus dem Modul Kryptologie I • Die Studierenden sind mit neueren Entwicklungen der Kryptographie vertraut • Sie sind in der Lage, die üblichen Kryptosysteme der Praxis auf ihre Sicherheit hin zu beurteilen 	4	M (THI)
INF2231	Verteilte Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die verschiedenen Arten, eine verteilte Anwendung zu programmieren. • Sie haben in den Übungen erste praktische Erfahrungen mit den unterschiedlichen Ansätzen gesammelt. • Sie können die Vor- und Nachteile der jeweiligen Ansätze einschätzen und je nach gegebener Problemstellung und Situation entscheiden, welches die zu wählende Variante ist. 	4	K90 (VS)
INF2232	Praktikum Verteilte Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind nach dem Praktikum in der Lage, selbständig verteilte Anwendungen zu entwerfen, zu implementieren und zu testen. • Sie haben insbesondere tiefgehende Kenntnisse in Socket-Programmierung und mindestens einem Middleware-Ansatz, z.B. CORBA. 	4	LN (VS)

INF3101	Softwaretechnisches Industriepraktikum <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen in diesem Modul die industrielle Softwareentwicklung kennen. Die Lehrinhalte ergänzen die Programmierausbildung in der Universität durch Aufgabenstellungen und Rahmenbedingungen der Berufspraxis. 	4	LN (PRS)
INF3102	Software Engineering für Software im Automobil <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen die Voraussetzungen, geeignete Methoden und Werkzeuge für die Softwareentwicklung im Automobilbereich kennen. Die Anwendung wird durch Fallstudien illustriert. 	4	M oder K90 (PRS)
INF3103	Verifikation reaktiver Systeme <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in der automatischen Verifikation verteilter und eingebetteter Systeme. Sie können verschiedene Formalismen zur formalen Anforderungsspezifikation und Systemmodellierung anwenden. Sie kennen die grundlegenden Algorithmen für das Model-Checking und wesentliche Heuristiken, um mit Komplexitätsproblemen umzugehen. Sie sind prinzipiell in der Lage, Systeme und Anforderungen unter Benutzung eines Werkzeugs formal zu modellieren und zu verifizieren. 	4	M oder K90 (PRS)
INF3104	Programmieren für Fortgeschrittene <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte moderner Programmiersprachen Sie können neben objektorientierten Programmen auch funktionale Programme verstehen und selbst erstellen. 	4	M (PRS)
INF3105	Computeralgebra <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul lernen die Studierenden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen moderner Computeralgebrasysteme kennen. Nach dem Besuch des Moduls können sie einfache Probleme mit einem CA-System lösen. 	4	M (PRS)
INF310E	Vertiefende Aspekte Programmierung und Reaktive Systeme <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte aus dem Gebiet Programmierung und Reaktive Systeme. 	3,4,8	K90 oder M (PRS)
INF310M	Makromodul Programmierung und Reaktive Systeme <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Gebiete Programmierung und Reaktive Systeme. 	8,12	TP oder M (PRS)
INF311E	Vertiefende Aspekte des Chip- und System-Entwurfs <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein Verständnis für weiterführende Aspekte des Chip- und System-Entwurfs. 	3,4,8	K90 oder M (CuSE)
INF311M	Makromodul Chip- und System-Entwurf <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein Verständnis des Chip- und System-Entwurfs. Einzelheiten siehe Lehrveranstaltungen. 	8,12	TP oder M (CuSE)
INF3121	Fehlerkorrigierende Codes <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden werden Anwendungen von abzählbarer Algebra in dem praxisnahen Gebiet der fehlerkorrigierenden Codes vermittelt. Sie lernen Grundprinzipien der Fehlererkennung und -korrektur in Datenübertragungssystemen kennen. 	4	K120 oder M (THI)
INF312E	Vertiefende Aspekte der Theoretischen Informatik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte der Entwicklung formaler Systeme und Protokolle. Sie lernen ein Teilgebiet der Theoretischen Informatik in voller Tiefe kennen. 	3,4,8	K90 oder M (THI)
INF312M	Makromodul Theoretische Informatik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis zur Entwicklung formaler Systeme und Protokolle. Sie kennen grundlegende Aspekte zum Entwurf und präzisen Überprüfung formaler Systeme. 	8,12	TP oder M (THI)
INF3131	Praktikum Computernetze <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung der theoretischen Kenntnisse aus den Modulen Computernetze I und II durch praktische Aufgaben Umgang mit Protokollen und der Socket-Schnittstelle 	4	LN (KM)
INF3132	Computernetze II <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung der Inhalte aus Computernetze I Verständnis für eingesetzte Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe 	4	K oder M (KM)

INF3133	Computernetz Administration <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen eines Netzes mehr von der Administrationsseite • Die Teilnehmer können anschliessend mit einigen Analyse und Administrations-Werkzeugen umgehen 	4	M (KM)
INF3134	Mobilkommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmer kennen nach erfolgreichem Besuch dieses Moduls die grundlegenden Herausforderungen und Lösungsansätze der Mobilkommunikation 	4	M (KM)
INF3135	Multimedia Networking <ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmer kennen nach dem erfolgreichen Besuch den Aufbau multimedialer Systeme und grundlegender Verfahren. • Sie kennen die speziellen Probleme, die bei der Übertragung und Behandlung von zeitkritischen Mediendaten über Netze auftreten können sowie Ansätze zur Behebung dieser Schwierigkeiten. 	4	M (KM)
INF313E	Vertiefende Aspekte von Kommunikation und Multimedia <ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte von Kommunikationssystemen und verteilten Multimedia-Systemen. • Sie lernen ein Teilgebiet der Kommunikationssysteme oder der verteilten Multimedia-Systeme erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten. 	3,4,8	K90 oder M (KM)
INF313M	Makromodul Kommunikation und Multimedia <ul style="list-style-type: none"> • In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen. Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen. • Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann. 	8,12	TP oder M (KM)
INF3141	Datenbank-Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende praktische Kenntnisse über Entwurf und Implementierung von Datenbanken und über die Programmierung von Datenbank-Anwendungen. 	4	M (IS)
INF314E	Vertiefende Aspekte der Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte der Entwicklung komplexer Informationssysteme. • Sie lernen ein Teilgebiet der Informationssysteme erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten. 	3,4,8	K90 oder M (IS)
INF314M	Makromodul Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Informationssysteme. • Sie kennen alle Aspekte von Informationssystemen und deren Analyse, Architektur, Entwurf, Realisierung, Wartung, Qualitätsmanagement und Weiterentwicklung. 	8,12	TP oder M (IS)
INF3151	Robotik I - Technisch/mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegende technische und mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet der Robotik 	4	M (ROB)
INF3152	Robotik II - Programmieren, Modellieren, Planen <ul style="list-style-type: none"> • Dieser Modul vermittelt den Studierenden die grundlegenden informatischen Paradigmen, Konzepte und Algorithmen der Robotik. Das erworbene Wissen bietet eine solide Basis für fortgeschrittene Roboteranwendungen in unterschiedlichsten Bereichen sowie deren Simulation im Virtuellen. 	4	M (ROB)
INF3153	Digitale Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, Probleme der zweidimensionalen Bildverarbeitung, Bildanalyse und Mustererkennung zu lösen. 	4	M (ROB)
INF3154	Dreidimensionales Computersehen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse des dreidimensionalen Computersehens und damit die Fähigkeit, einfache Probleme auf diesem spannenden Gebiet zu lösen. 	4	M (ROB)
INF3155	Prozessinformatik <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegendes Verständnis zur Auswahl, Programmierung und Bewertung von Echtzeitsystemen, wie sie heute in unzähligen (auch 'embedded') Anwendungen zum Einsatz kommen. 	4	M (ROB)

INF3156	Robotik - Praktikum <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden besitzen nach Durchführung der Versuche im Roboterlabor ein vertieftes Verständnis des in den Robotikvorlesungen erworbenen Stoffes und sollten somit in der Lage sein, praktische Probleme im industriellen Umfeld zu lösen. 	4	LN (ROB)
INF3157	Bildverarbeitung - Praktikum <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden besitzen nach Durchführung der Versuche im Bildverarbeitungs-labor ein vertieftes Verständnis des in den Vorlesungen 'Digitale Bildverarbeitung' und 'Dreidimensionales Computersehen' erworbenen Wissens und sollten damit in der Lage sein, praktische Probleme im technisch/naturwissenschaftlich/medizinischen Umfeld zu lösen. 	4	LN (ROB)
INF315E	Vertiefende Aspekte der Robotik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführenden Aspekte der Entwicklung komplexer Robotiksysteme. 	3,4	K90 oder M (ROB)
INF315M	Makromodul Robotik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis der Grundlagen und Methoden der Robotik. 	8	TP oder M (ROB)
INF3161	Grundlagen der Computergraphik <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls sind den Studierenden die klassischen Algorithmen und Methoden der inzwischen zum Informatik-Grundlagenfach gereiften Computer-graphik vermittelt worden. 	4	M (CG)
INF3162	Modellierung in der Computergraphik <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss dieses Moduls sind den Studierenden die grundlegenden Ansätze zur Modellierung in der Computergraphik vermittelt worden. 	4	M (CG)
INF3163	Praktikum Computergraphik <ul style="list-style-type: none"> Sie können ein thematisch eng umgrenztes und genau beschriebenes Projekt selbstständig erfassen und praktisch bearbeiten. Sie können eine low-level Graphikbibliothek praktisch verwenden. 	4	LN (CG)
INF316E	Vertiefende Aspekte der Computergraphik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführenden Aspekte der Computergraphik. Sie lernen ein Teilgebiet der Computergraphik erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten. 	3,4,8	K90 oder M (CG)
INF316M	Makromodul Computergraphik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für die fundamentalen Konzepte und Methoden der digitalen Bilderzeugung. Es werden sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die praktischen Aspekte des Strahlverfolgungsansatzes und der Polygon-Rasterisierung vermittelt. 	8,12	TP oder M (CG)
INF3171	Grundlagen der Medizinischen Dokumentation und Wissensrepräsentation <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Medizinische Dokumentation. Kenntnisse über gängige Dokumentations- und Ordnungssysteme sowie Wissensrepräsentationsformen in der Medizin. Kenntnisse im Klassieren und Indexieren, insb. bei Diagnosen. Kennen lernen und analysieren von typischen medizinischen Dokumentationen. Einordnung des Erlernten in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen (z.B. Gesundheitskarte, elektronische Krankenakte). 	4	M oder K90 (MI)
INF3172	Biomedizinische Signal- und Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über Entstehen, Verarbeitung und Analyse von biomedizinischen Signal und -Bildern für die medizinische Diagnostik. Kenntnisse über wichtige diagnostische Verfahren und Modalitäten in der Medizin. 	4	M oder K90 (MI)
INF317M	Makromodul Medizinische Informatik <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Medizinischen Informatik. 	4,8, 12,16	TP oder M (MI)
INF3181	Introduction to Scientific Computing <ul style="list-style-type: none"> Überblick über Verfahrensweisen des wissenschaftlichen Rechnens zur Behandlung dynamischer Systeme. 	4	2 x K45 (WR)
INF3182	Introduction to PDEs and Numerical Methods <ul style="list-style-type: none"> Umfassender Überblick über die Simulationsmethoden zur Behandlung partieller Differentialgleichungen. 	4	2 x K45 (WR)

INF3183	Praktikum zum Wissenschaftlichen Rechnen • Erfahrung bei der Durchführung eines wiss. Projektes. Kenntnisse von Programmwerkzeugen zur Simulation von dynamischen Systemen.	4	LN (WR)
INF3184	Parallel Computing I • Detaillierte Kenntnisse über parallele Hard- und Software.	6	M oder K120 (WR)
INF3185	Parallel Computing II • Kenntnisse der Rechnerarchitekturen und deren Programmierung: Shared-Memory, Workstation-Cluster, Massiv-Parallel-Rechner. Erfahrung im parallelisieren von Algorithmen des wiss. Rechnens.	6	M oder K120 (WR)
INF318E	Vertiefende Aspekte des Wissenschaftlichen Rechnens • In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis und umfassende Kenntnisse in der Behandlung praktischer numerischer Problemstellungen (z.B. aus den Ingenieurwissenschaften)	3,4,8	Hausaufgaben und 2 mal K45 (WR)
INF318M	Makromodul Wissenschaftliches Rechnen • Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit numerischen Problemen, wie sie z.B. in den Ingenieurwissenschaften auftauchen.	8,12	TP oder M (SE)
INF320I	Software Engineering Management • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zum Management von Entwicklungen komplexer Softwaresysteme. • Sie können Softwareentwicklungsprojekte managen und zeitliche und qualitätsbestimmende Rahmentaktoren identifizieren und behandeln.	4	K120 oder M (SE)
INF3202	Softwarearchitektur • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis von Softwarearchitektur. • Sie kennen die Probleme beim Architekturentwurf und können Lösungsstrategien anwenden, die zur Entwicklung qualitativ hochwertiger Softwarearchitekturen führen.	4	K120 oder M (SE)
INF3203	Praktikum Softwaretechnik • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. • Sie haben praktische Erfahrung in der Durchführung von Softwareentwicklungsprojekten und der Sicherstellung der Qualität der Ergebnisse. • Sie sind in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, in eine Software-Architektur umzusetzen, zu implementieren und zu testen.	4	LN (SE)
INF320E	Vertiefende Aspekte des Software Engineering • In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte der Entwicklung komplexer Softwaresysteme. • Sie lernen ein Teilgebiet der Softwareentwicklung erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten.	3,4,8	K90 oder M (SE)
INF320M	Makromodul Software Engineering • In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. • Sie kennen alle Aspekte von Softwareentwicklungsprojekten einschließlich Analyse, Entwurf, Softwarearchitektur, Realisierung, Wartung, Qualitätsmanagement und Weiterentwicklung.	8,12	TP oder M (SE)
INF3211	Datensicherheit • Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis über kryptografische Algorithmen und deren Protokolle. • Sie sind prinzipiell in der Lage, kryptografische Verfahren zu analysieren und in ein Hardwaredesign umzusetzen	4	K120 oder M (RSES)
INF3212	Raumfahrt elektronik II • Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über den Entwurf und das Detaildesign von Rechnern für Raumfahrtanwendungen	3	K90 oder M (RSES)
INF3213	Digitale Nachrichtenvermittlung • Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien des optimierenden Entwurfs von Koppelnetzen und vermittlungstechnischen Steuerungen vertraut • Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.	4	K90 oder M (RSES)

INF3214	Praktikum Parallelrechner aus Standardkomponenten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage Applikationen unter Verwendung von PVM als parallele Anwendung auf einem verteilten Parallelrechner zu implementieren und eigene Ansätze der Parallelisierung zu entwickeln 	6	LN (RSES,CuSE)
INF3215	Praktikum Rechnergestützte Entwurf Digitaler Schaltungen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, einen komplexen Hardwareentwurf praktisch zu implementieren 	6	LN (RSES,CuSE)
INF3216	Schaltungstest <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden in die Lage versetzt Testmethoden nach qualitativen, quantitativen und ökonomischen Gesichtspunkten zu bewerten. 	4	K90 oder M (RSES)
INF321E	Vertiefende Aspekte des Entwurfs von Rechnern sowie Eingebetteten Systemen <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte der Entwicklung moderner Rechner und komplexer Eingebetteter Systeme. Sie lernen ein Teilgebiet des modernen Rechnerentwurfs erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten. 	3,4,8	K90 oder K150 oder M (RSES)
INF321M	Makromodul Rechnerstrukturen und Eingebettete Systeme <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis der Funktion und Architektur moderner Rechner und Eingebetteter Systeme. Sie kennen alle Aspekte formaler Grundlagen, Algorithmen und Architekturen, sowie des Entwurfs und der Programmierung Eingebetteter Systeme 	8,12	TP oder M (RSES)
INF3221	Kryptologie III <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Kryptologie kennen Sie sind in der Lage, selbständig auf dem Gebiet der Kryptologie zu arbeiten Sie sind befähigt, die Konzepte in anderen Zweigen der Informatik anzuwenden 	4	M (THI)
INF3222	Kryptologie-Praktikum <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Software zum sicheren Nachrichtenaustausch zu entwickeln Die Studierenden lernen Arbeitsorganisation und erwerben Teamfähigkeit Sie lernen die Arbeit in verteilten Programmierungsumgebungen kennen 	4	LN (THI)
INF3231	Enterprise Applications <ul style="list-style-type: none"> Am Ende dieses Kurses wissen die Teilnehmer, wie moderne verteilte Anwendungen funktionieren. Sie können grundlegende Komponenten solcher Anwendungen selbst erstellen. 	4	K90 (VS)
INF3232	Praktikum Enterprise Applications <ul style="list-style-type: none"> Am Ende des Praktikums sind die Studierenden in der Lage, selbständig moderne verteilte Anwendungen zu entwerfen. Sie kennen die wichtigsten zu treffenden Entscheidungen und können diese Entscheidungen qualifiziert treffen. Sie können Enterprise Applications implementieren. 	4	LN (VS)
INF323E	Vertiefende Aspekte von Verteilten Systemen <ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte von ubiquitären und verteilten Systemen. Sie lernen ein Teilgebiet des Ubiquitous Computing oder der verteilten Systeme erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten. 	3,4,8	K90 oder M (KM)
INF323M	Makromodul Verteilte Systeme <ul style="list-style-type: none"> In diesem Makromodul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis der Funktionsweise von ubiquitären und verteilten Systemen. Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Allgegenwart von Rechnerleistung auf den Systementwurf hat und wie damit umgegangen werden kann. 	8,12	TP oder M (KM)

Anlage 7 Wahlpflichtbereich Mathematik

Aus der folgenden Liste sind 2 Module im Umfang von jeweils 4 Leistungspunkten zu wählen.

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	LP	Prüfung
----------	-------------------	----	---------

INF2020	Stochastik für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Stichproben durch Zufallsvariable zu formulieren Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit stetigen Zufallsverteilungen (Berechnung von numerischen Charakteristiken wie Momenten und Quantilen) Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen dem schwachen und starken Gesetzen der großen Zahlen Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze 	4	M, K90 oder K120
INF2021	Optimierung für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zu mathematischer Modellierung im Rahmen linearer Optimierungsmodelle Die Studierenden verstehen die zugrunde liegenden Theorien, insbesondere der Alternativsätze und der Dualität Die Studierenden verstehen den primalen und revidierten Simplexalgorithmus Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Implementation und Anwendung der behandelten Optimierungsalgorithmen Die Studierenden können die Komplexität von Optimierungsalgorithmen analysieren 	4	M, K90 oder K120
INF2022	Numerik für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden 	4	M, K90 oder K120
INF2023	Statistische Verfahren für Informatiker <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden beherrschen die Grundideen und Techniken der induktiven Statistik Die Studierenden kennen die Chi-Quadrat- und F-Verteilung Die Studierenden können von Konfidenzintervallen Mittelwerte und Varianzen berechnen Die Studierenden beherrschen Aufstellen und Berechnen verschiedener Tests Die Studierenden sind in der Lage, Berechnungen von p-Werten, Gütefunktionen und optimalen Stichprobengrößen vorzunehmen Die Studierenden können Regressionsgrade berechnen und einfaktorielle Varianz durchführen 	4	M, K90 oder K120

Anlage 8 Nebenfach

Jede oder jeder Studierende wählt ein Nebenfach. Im jeweiligen Nebenfach sind Prüfungs- und Leistungsnachweise für Module im Umfang von 16 Leistungspunkten zu erwerben, davon mindestens 8 Leistungspunkte durch benotete Prüfungen. Die Module, ihre Qualifikationsziele und die Art der Prüfungs- oder Studienleistung werden durch die jeweiligen Fächer festgelegt. Die Nebenfächer sind:

Betriebswirtschaftslehre
 Kommunikationsnetze
 Mathematik
 Mechatronik
 Medizin
 Psychologie
 Raumfahrttechnik
 Rechtswissenschaften
 Schienenverkehr
 Signalverarbeitung
 Technische Betriebsführung

Anlage 9 Wahlbereich

Im Wahlbereich sind 10 Leistungspunkte aus Modulen nachzuweisen, die zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen dienen. Diese sind aus dem *Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen* der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte wird für jede Modulausprägung individuell bekannt gegeben. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Semester eine Liste der zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen veröffentlicht wird.

Die folgenden generischen Module sind jeweils mit 1, 2, 3 oder 4 Leistungspunkten instantiierbar:

Mod.-Nr.	Modulname (Ziele)	LP	Prüfung
INF299SB	Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfaches <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben. 	1,2, 3,4	
INF299SW	Wissenschaftskulturen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen, lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengängen auseinanderzusetzen und zu arbeiten, können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedene Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen, kennen genderbezogenen Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkung von Geschlechterdifferenzen und/oder können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen. 	1,2, 3,4	
INF299H	Handlungsorientierte Angebote <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen, Anwendungskriterien bestimmter Verfahrens- und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u.a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen oder sich in einer anderen Sprache auszudrücken. Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen. 	1,2, 3,4	

